

DERWENT-ACC-NO: 2001-523280

DERWENT-WEEK: 200158

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Hands free set for mobile phone uses Bluetooth  
link is more convenient than cable link

INVENTOR: KREHBIEHL, T

PATENT-ASSIGNEE: DAIMLERCHRYSLER AG[DAIM]

PRIORITY-DATA: 2000DE-1005007 (February 4, 2000)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES MAIN-IPC		
DE 10005007 A1	August 9, 2001	N/A
H04M 001/62		006

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
DE 10005007A1	N/A	2000DE-1005007
February 4, 2000		

INT-CL (IPC): G10L021/02, H04M001/05 , H04M001/62 , H04Q007/32

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 10005007A

BASIC-ABSTRACT:

NOVELTY - The hands free set has a separate or integrated Bluetooth module (2) radio link (4) communication with the headset (3) which includes active noise reduction using the microphone signal.

USE - Hands free headset for mobile phone

ADVANTAGE - More convenient to wear than a cable connected headset. Allows discrete conversations in public areas because calls need not be signaled loudly.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows the phone and earset with Bluetooth module. (Drawing includes non English language text)

Radio link 4

Headset 3

Bluetooth module 2

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: HAND FREE SET MOBILE TELEPHONE LINK MORE CONVENIENT CABLE  
LINK

DERWENT-CLASS: P86 W01 W04

EPI-CODES: W01-A07H2; W01-C01D3C; W01-C01G9; W04-V05E;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N2001-387762



⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 05 007 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**H 04 M 1/62**  
H 04 M 1/05  
H 04 Q 7/32  
G 10 L 21/02  
// H04M 1/00

②① Aktenzeichen: 100 05 007.7  
②② Anmeldetag: 4. 2. 2000  
②③ Offenlegungstag: 9. 8. 2001

**DE 100 05 007 A 1**

⑦① Anmelder:  
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

⑦② Erfinder:  
Krehbiehl, Thomas, Dipl.-Ing., 73650 Winterbach,  
DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Freisprecheinrichtung für ein Mobiltelefon

⑤⑦ Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Freisprecheinrichtung für ein Mobiltelefon zu schaffen, die ein unerkanntes Telefonieren in der Öffentlichkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass ein Lautsprecher in ein Ear-Set integriert ist, in dem auch ein Kiefernhöhlen-Mikrofon aufgenommen ist und dass über das Ear-Set und eine separate Funkstrecke die bidirektionale Sprachübertragung erfolgt.

Die Erfindung findet Anwendung in einer Freisprecheinrichtung für ein Mobiltelefon mit einem am oder im Ohr zu tragenden Lautsprecher, der über eine separate Funkstrecke mit dem Mobiltelefon kommuniziert.

**DE 100 05 007 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Freisprecheinrichtung für Mobiltelefone gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Viele Benutzer eines Mobiltelefons, das auch unter dem Begriff "Handy" bekannt ist, empfinden es als unangenehm, bei einem Gespräch in der Öffentlichkeit beobachtet zu werden, obwohl der Geräuschpegel in der Umgebung und der Abstand zum nächsten Nachbarn es gegebenenfalls zulassen würden, mit gedämpfter Stimme ein diskretes Gespräch führen zu können.

Weiterhin stellt das bei den meisten Mobiltelefonen eingesetzte, akustische Signal zur Anzeige eines eingehenden Anrufs ein Problem dar. Wird es zu leise eingestellt oder ganz stumm geschaltet, kann es vom Benutzer selbst nicht gehört werden und muß so im Sichtfeld des Benutzers abgelegt werden, dass anhand der Anzeige im Display ein eingehender Anruf erkannt werden kann. Eine ausreichend laute Einstellung dieses Signales kann andererseits aber eine diskrete Anrufannahme verhindern. Nur wenige Mobiltelefone am Markt verfügen zur Anzeige eines eingehenden Anrufes über einen Vibrationsalarm anstelle des vorgenannten akustischen Signales.

In einer Vielzahl von Situationen und Tätigkeiten, bei denen telefoniert werden muß oder kann, werden beide Hände des Telefonbenutzers für eine Ausübung dieser Tätigkeiten beansprucht.

Um in solchen Situationen trotzdem telefonieren zu können, sind z. B. kabelgebundene Freisprecheinrichtungen für Mobiltelefone erhältlich. Diese am Kopf des Benutzers getragenen Freisprecheinrichtungen sind mit einem Kopf- oder Ohrhörer ausgerüstet und besitzen ein Mikrofon, das häufig an einem gebogenen Haltearm vor dem Mund des Benutzers positioniert ist. Durch die Kabelanbindung ist für den Benutzer die Bewegungsfreiheit und der Komfort eingeschränkt und das vor dem Mund positionierte Mikrofon bietet keine sichere Möglichkeit für ein unbeobachtetes Telefonieren. Auch ist die Idee schon bekannt, anstelle der Kabelanbindung eine Infrarotverbindung zwischen dem Kopfhörer und dem Mobiltelefon zu verwenden (DE 298 08 209 U1).

Weiterhin ist es bekannt, für die diskrete Signalisierung eines Anrufeinganges auf einem drahtlosen Telefon einen Funk-Ohrhörer zu verwenden (DE 295 12 395 U1), der vollkommen im Gehörgang des Benutzers aufgenommen werden soll und eine Batterie, einen Empfänger, einen vom Empfänger betätigten Lautstärkeregler und einen Lautsprecher enthält. Eine Freisprechfunktion ist mit diesem Funk-Ohrhörer, unter anderem wegen der fehlenden Mikrofonfunktion, nicht ausführbar.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde eine Freisprecheinrichtung für ein Mobiltelefon zu schaffen, die ein unerkanntes Telefonieren in der Öffentlichkeit ermöglicht.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 gelöst. Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die erfindungsgemäße Lösung beruht auf der Verwendung eines Ear-Sets, welches ein Kiefernhöhlen-Mikrofon zur Sprachaufnahme von dem und einen Lautsprecher zur Sprachabgabe an den Benutzer aufweist. Das Ear-Set kommuniziert mit dem Mobiltelefon über eine eigene Funkverbindung und wird wie ein Hörgerät nahezu unsichtbar im oder hinter dem Ohr getragen. Als Funkverbindung dient eine Kommunikationsstrecke nach dem bekanntem BLUE-TOOTH-Standard für GSM-Mobiltelefone.

Die erfindungsgemäße Fernsprecheinrichtung läßt sich bei hohem Tragekomfort und größtmöglicher Bewegungsfreiheit tragen, bedienen und nutzen. Sie ist nahezu unsicht-

bar und kann daher auch in der Öffentlichkeit diskret benutzt werden. In Umgebungen mit einem Geräuschpegel, der ein gedämpftes Sprechen ermöglicht, kann unauffällig telefoniert werden.

Das Mobiltelefon kann mit der erfindungsgemäßen Freisprecheinrichtung in Situationen und bei Tätigkeiten genutzt werden, in denen der Benutzer beide Hände benötigt; z. B. beim Autofahren.

Die Schallaufnahme und -wiedergabe erfolgen erfindungsgemäß über eine Körperschallkopplung mit den Schädelsknochen bzw. in unmittelbarer Nähe des Trommelfells. Daher ist eine klare Verständigung – sozusagen direkt im Kopf des Benutzers – bei kleinster Lautstärke möglich. Eine Weiterbildung der Erfindung betrifft die Eliminierung von Umgebungslärm mittels einer Active-Noise-Reduction-Technologie.

Anhand der Zeichnung wird nachstehend ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt ein Mobiltelefon mit einer nachgerüsteten Freisprecheinrichtung und

Fig. 2 zeigt das Blockschaltbild des Ear-Sets der Freisprecheinrichtung.

Die in Fig. 1 gezeigte Freisprecheinrichtung für ein Mobiltelefon besteht aus einem handelsüblichen Mobiltelefon 1 gemäß GSM-Standard, das mit einem BLUE TOOTH-Zusatzgerät 2 und einem Ear-Set 3 nachgerüstet ist. Das Mobiltelefon wird beim Freisprechen in einer Tasche oder an einem geeigneten Gürtelclip getragen.

Das Ear-Set 3 kommuniziert über das BLUE TOOTH-Zusatzgerät 2 mit dem Mobiltelefon 1, wobei diese Kommunikation gemäß BLUE-TOOTH-Standard mittels einer 2,4-GHz-Funkstrecke 4 erfolgt, die eine bidirektionale Sprachübertragung ermöglicht und eine Reichweite von etwa 800 mm aufweist.

Die erfindungsgemäße Lösung läßt sich abweichend von der vorangehenden Beschreibung auch mit Funkstrecken realisieren, die nicht nach dem BLUE TOOTH-Standard ausgelegt sind, aber eine bidirektionale Sprachübertragung im Nahbereich ermöglichen und sich bezüglich ihrer Frequenz von der Telefonnetz-Funkstrecke 5 ausreichend abgrenzen; insbesondere gilt dies für zukünftige Mobiltelefone, die nicht nach dem GSM-Standard ausgelegt sind.

Das BLUE TOOTH-Zusatzgerät 2 weist eine eigene Antenne 6, eine Sende-/Empfangseinheit und eine BLUE TOOTH-Schnittstelle zum Mobiltelefon 1 auf.

Das Ear-Set 3 ist – ähnlich wie ein Hörgerät – im oder hinter dem Ohr zu tragen und mit zwei fühlbaren Bedienelementen versehen. Das Ear-Set des Ausführungsbeispiels ist hinter dem Ohr zu tragen und die Bedienelemente sind als ein Drehknopfschalter 14 und ein Lautstärken-Drehknopf 15 ausgebildet. Diese Bedienelemente können alternativ auch als Tasten, Hebel, Schieber oder ähnlich wirkende Elemente ausgebildet sein.

Mit dem Drehknopfschalter 14 wird von dem Benutzer bei Vorliegen eines akustischen Hinweises auf einen eingehenden Anruf das Ear-Set 3 vom Stand-by-Betrieb in den Normalbetrieb und bei Gesprächsende wieder in den Stand-by-Betrieb geschaltet. Mit dem Lautstärke-Drehknopf 15 kann die Lautstärke des Lautsprechers 12 individuellen Gesprächssituationen angepaßt werden.

Die Komponenten des Ear-Sets 3 sind in Fig. 2 in einem Blockschaltbild dargestellt. Das Ear-Set 3 besteht aus einer Antenne 8 zum Senden und Empfangen, einer BLUE-TOOTH-Schnittstelle 7, einem Controller 9, Active-Noise-Reduction-Subtraktionsverstärker 10, Kiefernhöhlen-Mikrofon 11, Lautsprecher 12, Außengeräusch-Mikrofon 13 und einem in Fig. 2 nicht gezeigten aufladbaren Akkumulator.

Ein auf dem im Mobiltelefon 1 eingehender Anruf löst im Ear-Set 3 über die BLUE-TOOTH-Schnittstelle 7 ein Wake-up-Signal für das Ear-Set 3 aus. Der somit aktivierte Controller 9 sorgt dafür, dass das Anrufsignal im Lautsprecher 12 für den Benutzer zu hören ist. Benachbarte Personen können dieses Anrufsignal nicht hören. Nach einer Wahrnehmung des akustischen Anrufsignals durch den Benutzer wird zur Ausführung des Telefonats das Ear-Set 3 vom Benutzer mit dem Drehknopfschalter 14 vom Stand-by-Betrieb in den Normalbetrieb geschaltet. Bei Gesprächsende erfolgt mit dem Drehknopfschalter 14 wieder eine Umschaltung zum Stand-by-Betrieb.

Das Kiefernhöhlen-Mikrofon 11 des Ear-sets 3 nimmt vom Benutzer gesprochene Worte über dessen Kiefernhöhlen und den dabei in den Kiefer- und Schädelknochen erzeugten Körperschall auf. Der Lautsprecher 12 überträgt die vom Handy empfangenen und an die BLUE TOOTH-Schnittstelle 7 des Ear-Sets 3 gesendeten Sprachsignale des Anrufers ins Ohr des Benutzers.

Um Rückkopplungseffekte zu vermeiden, verfügt das Ear-Set 3 über den Active-Noise-Reduction-Subtraktionsverstärker 10, der die Signale des Kiefernhöhlen-Mikrofons 11 um 90° phasenverschoben weitergibt, wodurch sich diese Signale mit den zum Lautsprecher 12 geführten Signalen im Subtraktionsverstärker gegenseitig aufheben.

Gleiche Vorkehrungen sind im Ausführungsbeispiel optional auch für die Unterdrückung von Umgebungslärm getroffen. Der Umgebungslärm wird über das Außengeräusch-Mikrofon 13 aufgenommen, im Active-Noise-Reduction-Subtraktionsverstärker 10 um 90° phasenverschoben und dort mit den zum Lautsprecher 12 geführten Signalen überlagert, wodurch sich der Umgebungslärm in den Lautsprecher signalen eliminiert.

Für die Stromversorgung des Ear-Sets 3 ist ein Akkumulator in das Ear-Set integriert, welcher aufgrund der geringen Stromaufnahme im Sendebetrieb – wegen der geringen erforderlichen Reichweite – als auch im Stand-by-Betrieb so dimensionierbar ist, dass er dieselben Standzeiten wie der Akku des Mobiltelefons 1 erreicht. Die Akkumulatoren des Ear-Sets und des Mobiltelefons sind damit in einem Arbeitsgang parallel nachladbar.

Anstelle der Verwendung eines Mobiltelefons 1 mit einem nachgerüsteten BLUE TOOTH-Zusatzgerät 2 können zukünftig GSM-Mobiltelefone mit einer in dem Mobiltelefon handelsüblich vorhandenen BLUE TOOTH-Schnittstelle für die erfindungsgemäße Lösung Verwendung finden.

4. Freisprecheinrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass in das Mobiltelefon (1) eine BLUE TOOTH-Schnittstelle integriert ist.

5. Freisprecheinrichtung nach einem der vorangehenden Patentansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Ear-Set (3) einen Active-Noise-Reduction-Subtraktionsverstärker (10) aufweist, der die mit dem Kiefernhöhlen-Mikrofon (11) aufgenommenen Signale mit den Signalen des Lautsprechers (12) um 90° phasenverschoben überlagert.

6. Freisprecheinrichtung nach einem der vorangehenden Patentansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Ear-Set (3) mit einem Außengeräuschmikrofon (13) ausgerüstet ist und einen Active-Noise-Reduction-Subtraktionsverstärker (10) aufweist, der die mit dem Außengeräusch-Mikrofon (13) aufgenommenen Signale mit den Signalen des Lautsprechers (12) um 90° phasenverschoben überlagert.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

#### Patentansprüche

1. Freisprecheinrichtung für ein Mobiltelefon mit einem am oder im Ohr zu tragenden Lautsprecher, der über eine separate Funkstrecke mit dem Mobiltelefon kommuniziert, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lautsprecher (12) in ein Ear-Set (3) integriert ist, in dem auch ein Kiefernhöhlen-Mikrofon (11) aufgenommen ist und dass über das Ear-Set (3) und die separate Funkstrecke die bidirektionale Sprachübertragung erfolgt.

2. Freisprecheinrichtung nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich um ein Mobiltelefon nach dem GSM-Standard handelt und dass die Kommunikation zwischen dem Mobiltelefon (1) und dem Ear-Set (3) nach dem BLUE TOOTH-Standard mit einer 2,4-GHz-Funkstrecke (4) erfolgt.

3. Freisprecheinrichtung nach Patentanspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass ein handelsübliches Mobiltelefon (1) ohne BLUE TOOTH-Schnittstelle mit einem BLUE TOOTH-Zusatzgerät (2) nachgerüstet ist.

- Leerseite -

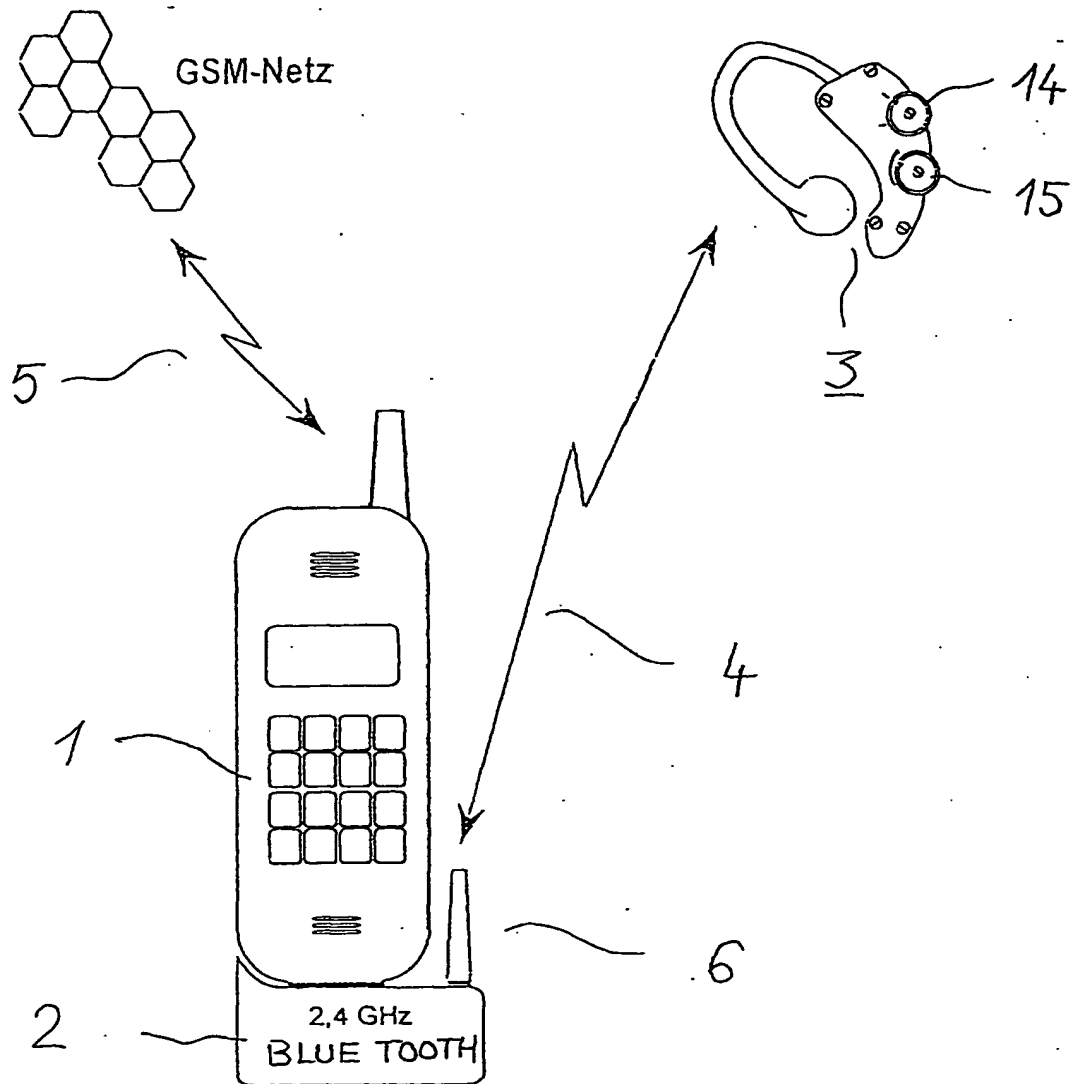


Fig. 1

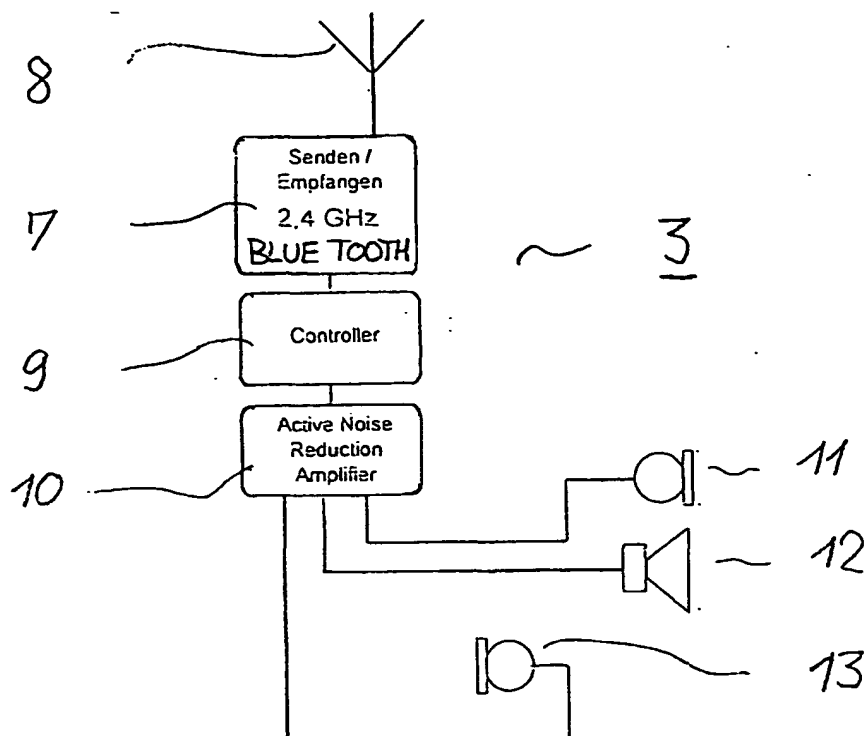


Fig. 2